НАВУКА



№ 31 (2810) 3 жніўня 2020 г. Навуковая, вытворча-практычная газета Беларусі Выходзіць з кастрычніка 1979 года



ЦЕЛЬ – ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

Энергосбережению и энергоэффективности в последнее время в нашей стране уделялось большое внимание. Поскольку вскоре планируется введение в эксплуатацию Белорусской АЭС, значительно изменится перераспределение энергетического баланса. Необходимо сгладить пики энергопотребления в разное время суток и добиться рационального использования энергии. Над решением этой проблемы работают специалисты Министерства энергетики, РУП «Белэнерго» и ученые Национальной академии наук Беларуси, в том числе Института энергетики, Института энергетических и ядерных исследований – «Сосны», Института тепло- и массообмена, Института ЖКХ.

СТР. 2

ПЕРЕЧЕНЬ НАУЧНЫХ ГОСПРОГРАММ

Национальная академия наук Беларуси как заказчик государственных программ научных исследований (ГПНИ) на 2021–2025 годы объявляет конкурс научно-исследовательских работ для включения их в качестве заданий в данные ГПНИ, перечень которых утвержден постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 27 июля 2020 г. № 438.

Повторное представление подготовленных при формировании проектов государственных программ научных исследований на 2021–2025 годы базовых заданий и включенных в их состав научно-исследовательских работ не требуется.

Информацию о целях и структуре формируемых программ можно получить в организациях-исполнителях работ соответствующих программ, указанных в перечне.

В нем содержится 12 ГПНИ. Это «Энергетические и ядерные процессы и технологии», «Химические процессы, реагенты и технологии, биорегуляторы и биооргхимия», «Биотехнологии-2», «Трансляционная медицина», «Цифровые и космические технологии, безопасность человека, общества и государства», «Фотоника и электроника для инноваций», «Механика, металлургия, диагностика в машиностроении», «Материаловедение, новые материалы и технологии», «Сельскохозяйственные технологии и продовольственная безопасность», «Природные ресурсы и окружающая среда», «Конвергенция-2025», «Общество и гуманитарная безопасность белорусского государства».

Полный текст перечня опубликован Национальным правовым порталом Республики Беларусь по ссылке: https://pravo.by

ГУМАНІТАРНАЯ СФЕРА



Стартаваў конкурс творчых пісьмовых работ «За што я люблю родную зямлю»

СТАР. 3

ТЕПЛОФИЗИКА



Уравнения для костюма пожарных

СТР. 4

АГРОСЕКТОР



О причинах засоренности полей и селекции тритикале

СТР. 5

ИЗОБРЕТЕНИЯ



Формула патентного успеха

СТР. 6

ЦЕЛЬ – ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ

О наиболее важных проектах, реализованных в области эффективного электропотребления, повышения энергоэффективности и ресурсосбережения, говорилось во время пресс-конференции в Общественном пресс-центре. В мероприятии приняли участие и ученые НАН Беларуси.

Продолжение. Начало на стр. 1

Каков потенциал?

«Чем выше электровооруженность – тем выше эффективность экономики»: таким был общий лейтмотив разговора.

Научный руководитель Института энергетики НАН Беларуси академик Александр Михалевич напомнил, что Академия наук внесла большой вклад в научное сопровождение развития атомной энергетики в Республике Беларусь. Недавно сотрудники института завершили исследование потребления электроэнергии странами Европы по различным отраслям. Полученные результаты сравнили с потенциалом электропотребления аналогичных сфер экономики Беларуси. В итоге подтвержден технический потенциал электропотребления Беларуси в объеме 12 млрд киловатт-часов в год.





Газ заменим на электро

Как отметил заместитель председателя Госстандарта – **директор Департамента по энергоэффективности Михаил Малашенко**, ввод БелАЭС даст стране импульс внедрять новые технологии, материалы и оборудование. Это шаг вперед, который обусловит рост валового внутреннего продукта, позволит Беларуси снизить его энергоемкость. По словам М. Малашенко, план по повышению потребления электрической энергии в Беларуси включает около 180 мероприятий. Прежде всего, это модернизация уже действующих, а также ввод в эксплуатацию новых производств и технологий.

Помимо этого плана есть и дополнительные мероприятия – проекты, где природный газ можно заменить электричеством. «Это внедрение индукционных печей, инфракрасных систем обогрева примерно на 20 предприятиях», – добавил М. Малашенко. Рассматривается и возможность заместить в системе ЖКХ неэффективные энергоисточники, где себестоимость 1 гигакалории составляет более 100 рублей. Данные меры позволят увеличить электропотребление в Беларуси на 2,8 млрд кВт·ч. Но это – не самоцель, главное – внедрение новых технологий, – отметил Михаил Малашенко.

В расчете на резервы

Для повышения надежности работы энергосистемы, интеграции в нее БелАЭС, дополнительного резервирования мощности и мягкости прохождения ночных провалов энергопотребления будут введены в эксплуатацию электрокотлы суммарной мощностью 916 МВт. Об этом рассказал **первый заместитель генерального директора – главный инженер ГПО «Белэнерго» Владимир Бобров.** Ввод оборудования суммарной мощностью 760 МВт предусмотрен на электростанциях, включая Березовскую и Лукомльскую ГРЭС, ТЭЦ и мини-ТЭЦ. Электрокотлы мощностью еще 156 МВт введут на крупных котельных. Это поможет обеспечить надежность энергосистемы с учетом суточных колебаний потребления электроэнергии, а также выровнять график суточной нагрузки энергосистемы после запуска первого энергоблока БелАЭС.



«Данный график напоминает верблюда: в ночное время мы имеем достаточно глубокие провалы по потреблению, поскольку основная масса производства останавливается, электротранспорт тоже не работает, – сказал заместитель главы «Белэнерго». – С другой стороны, происходят большие пики нагрузки, когда мы просыпаемся, начинаем работать, когда включаются все потребители электроэнергии. Чем больше сближен этот перепад, тем легче энергетикам, тем надежнее и устойчивее работа системы». Электрокотлы будут использоваться для производства тепла ночью, когда снижается потребление электричества. При этом основное теплопроизводящее оборудование в это время будет разгружаться до минимума.

Неиспользуемые мощности установок образуют резерв, который можно будет задействовать в случае отключения энергоблока БелАЭС, чтобы «сразу набрать и компенсировать мощность, не закупая электроэнергию у стран-партнеров».

Для компенсации мощности в случае отключения второго энергоблока БелАЭС будут использоваться пиково-резервные источники – газотурбинное оборудование с высоким коэффициентом полезного действия, установку которых на действующих объектах энергетики планируется завершить в следующем году.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

3D-БИОПЕЧАТЬ В БЕЛАРУСИ

Современные подходы к трансплантации предполагают использование тканей и органов, полученных от самого пациента или донора. Рост потребности в органах для пересадки и дефицит доноров по всему миру ставят перед учеными задачи по поиску альтернативных подходов для получения трансплантатов.



Биопринтинг – технология, позволяющая получать трехмерные конструкции с необходимыми параметрами из биоматериала пациентов или доноров и совместимых с ним носителей в стерильных условиях, при которой сохраняются жизнеспособность и пролиферативная активность используемых клеток. Возможность применения для создания органа или ткани аутологичных клеток исключит вероятность иммунного отторжения и увеличит шанс удачного приживления трансплантированного объекта.

Согласно данным Grand View Research, объем мирового рынка 3D-биопечати в 2019 г. только в США составил 1,2 млрд долларов и планирует расти ежегодно на 17,4%. Благодаря подходам, используемым в биопечати, сегодня возможно создание конструкций, которые будут обеспечивать развитие и обмен веществ в клетках, помогать формированию межклеточных взаимодействий, тем самым образуя как простые «плоские» ткани (кожа, хрящи), так и более сложные «трубчатые» (трахеи, сосуды, мочеточники) и «сóлидные» (почки, печень, сердце) органы.

Для Беларуси 3D-биопечать – направление новое. Тем не менее в Институте биофизики и клеточной инженерии НАН Беларуси активно создается научная и организационная основа для разработки технологий биопечати тканей и органов.

Благодаря поддержке НАН Беларуси, в декабре 2019 года приобретен экструзионный 3D-биопринтер. Данное оборудование обеспечивает послойную печать в стерильных условиях трехмерных тканей с использованием различных типов клеток и носителей. С его помощью в мире уже проводятся исследования клеточного окружения напечатанных объемных моделей различных опухолей, осуществлена печать тканей кишечника, сфероидов печени, сосудистых структур, трехмерное моделирование нервной ткани.



Решением проблем развития 3D-биопечати в институте занимаются сотрудники лаборатории молекулярной биологии клетки. Под руководством академика Игоря Волотовского младшим научным сотрудником Кириллом Матиевским ведется диссертационное исследование, цель которого – создание аналога роговицы.

«Биопечать органов сопряжена с необходимостью точно разместить в получаемой конструкции различные группы клеток таким образом, чтобы они могли сформировать полноценный орган, полностью соответствующий природному по строению и выполняемым функциям, – отмечает К. Матиевский. – Несмотря на большой объем финансирования данной отрасли во всем мире, на данный момент ни в одной стране не напечатаны органы, полностью пригодные для трансплантации».

В Институте ведутся исследования по подбору составов носителей на основе комбинаций синтетических и природных компонентов для биопечати хрящевой ткани, кожи и роговицы глаза.

«В основу подходов для получения различных типов клеток, применяемых для создания тканеинженерных конструкций, легли ранее разработанные в Институте протоколы их выделения, культивирования и дифференцировки», – пояснил директор Института биофизики и клеточной инженерии Андрей Гончаров (**на фото**). – Мы только начинаем работу в этом направлении, но надеемся, что получим пригодную к применению в хирургии, комбустиологии и косметологии напечатанную кожу в ближайшие два года. А вот для печати более сложных объектов нам уже будет необходимо более технологичное и совершенное оборудование, которые мы надеемся разработать совместно с учеными Отделения физико-технических наук».

Александра СКОРОБОГАТОВА,
ученый секретарь
Института биофизики
и клеточной инженерии
НАН Беларуси

ТехИнноПром 2020

С 29 сентября по 2 октября 2020 года в минском Футбольном манеже запланировано проведение 23-й международной выставки технологий и инноваций в промышленности «ТехИнноПром».

В период с 1 сентября по 30 ноября выставка будет работать в онлайн-режиме. Цель – продвижение инновационного промышленного оборудования, продукции и технологий отечественных и зарубежных компаний на региональные и международные рынки; укрепление деловых контактов и обмен опытом.

Разделы выставки следующие: оборудование и технологии для промышленного производства; промышленная продукция и услуги; инновации, инвестиции, стартапы и венчурное финансирование; организация и совершенствование промышленного производства и другие, а также раздел Smart Industry Expo, включающий такие направления, как автоматизация, робототехника и автоматизация в производстве.

Ежегодно на выставке свои разработки представляют ученые НАН Беларуси.

По информации
techinnoprom.by

ТВОРЧЫЯ АКОРДЫ ТРЫЛОГІІ МАЛОЙ РАДЗІМЫ

Цэнтр даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры Нацыянальнай акадэміі навук Беларусі абвясціў правядзенне конкурсу творчых пісьмовых работ «За што я люблю родную зямлю».

Сёлета завяршаецца трэці год, які па рашэнні Прэзідэнта Рэспублікі Беларусь Аляксандра Лукашэнкі быў абвешчаны ў нашай краіне Годам малой радзімы. За час акцыі ў рэспубліцы праведзена мноства мерапрыемстваў па развіцці і добраўпарадкаванні населеных пунктаў у розных рэгіёнах краіны, па павышэнні ўзроўню культуры і духоўнасці беларускага народа, захаванні мясцовых традыцый, адметных рыс побыту народа, яго этнаграфічнай культуры і мовы. Значны ўнёсак зрабілі і вучоныя НАН Беларусі.

Своеасаблівым творчым акордам трылогіі малой радзімы павінна стаць агульнарэспубліканская творчая акцыя «За што я люблю родную зямлю», якую праводзіць Нацыянальная акадэмія навук Беларусі. Яе прэзентацыя адбылася 28 ліпеня ў Нацыянальным прэс-цэнтры.

Конкурс абвешчаны па ініцыятыве Старшыні Прэзідыума НАН Беларусі Уладзіміра Гусакова. Асноўная мэта – стварэнне творчых прац, у якіх будуць адлюстраваны дасягненні ў развіцці рэгіёнаў Беларусі, увасоблены пачуцці гонару за сваю малую радзіму і любоў да яе гераічнага мінулага і славутага цяперашняга.

Да ўдзелу прымаюцца арыгінальныя эсэ, вершы, апавяданні, нарысы і іншыя творчыя працы, напісаныя грамадзянамі Рэспублікі Беларусь аднаасобна або ў суаўтарстве, якія раней не прадстаўляліся на конкурсы і не публікаваліся. Тэмы – «За што я люблю свой край», «Мова маёй малой радзімы», «Родная зямля – крыніца натхнення», «Квітней, мая радзіма!».



Крытэрыямі ацэнкі з'яўляюцца адпаведнасць заяўленай тэме, грамадская актуальнасць, арыгінальнасць, мастацкі ўзровень і дасканаласць мовы. Канкурсанты павінны абавязкова ўказваць адукацыю, узрост, месца работы аўтара. Аб'ём эсэ – да 10 друкаваных старонак. У журы – супрацоўнікі Цэнтра даследаванняў беларускай культуры, мовы і літаратуры НАН Беларусі.

Як адзначыў дырэктар Інстытута літаратуразнаўства імя Янкі Купалы Іван Саверчанка, творчы палёт думкі можа не абмяжоўвацца згаданымі тэмамі. У эсэ могуць быць увасоблены мясцовыя легенды пра малавядомыя краявіды, прыгожыя крынічкі, будынкі і г.д. «Хацелася б пабачыць сапраўдных герояў нашага часу, мэта жыцця якіх – служэнне сваёй радзіме. Чакаем аповедаў і пра славутых землякоў, і пра народных майстроў, якія ў сваіх творах выказваюць любоў да гісторыі нашай краіны», – падкрэсліў І. Саверчанка.

Як адзначыў дырэктар Інстытута мовазнаўства імя Якуба Коласа Ігар Капылоў, падобныя конкурсы праводзіліся і раней, але яны ахоплівалі толькі школьнікаў рэгіёнаў нашай краіны. Сёлета плануецца прыцягнуць прафесійных і непрафесійных аўтараў – як мага больш пашырыць кола ўдзельнікаў. Адпаведна і судзіць работы будуць па групах.

Намеснік дырэктара Інстытута мовазнаўства Сяргей Гаранін засяродзіў увагу на актуальнасці конкурсных тэкстаў: яны павінны арыентавацца на шырокае кола чытачоў. Добра, каб былі свежымі, напісанымі спецыяльна да гэтага конкурсу. І пажадана па-беларуску. Але ж вартыя тэксты пра малую радзіму журы прымае на любой мове з тым закідам, што да агульнай справы падключацца ў перспектыве і беларусы замежжа. Увогуле арганізатарам хочацца, каб ініцыятыва не заканчвалася толькі азначаным этапам.

Лепшыя працы будуць апублікаваны ў асобным зборніку. Вынікі конкурсу будуць падведзены падчас Тыдня мастацкага слова (з 31 жніўня па 6 верасня 2020 года) і Дня беларускага пісьменства ў горадзе Бялынічы (6 верасня 2020 года). Пераможцы будуць адзначаны граматамі і падзякамі НАН Беларусі. Не выключаны і каштоўныя падарункі – зараз журы конкурсу шукае партнёраў і спонсараў, якія падтрымаюць яго ідэю.

Эсэ трэба дасылаць да 20.08.2020 на адрас: Інстытут мовазнаўства імя Якуба Коласа, вул. Сурганава, 1/2, г. Мінск, 220072, або па электроннай пошце: inlinasbel@tut.by з паметкай «конкурс».

Галоўнае, на думку вучоных, – прапусціць тэму праз уласную душу. Тады будзе і поспех!

Сяргей ДУБОВІК
Фота аўтара, «Навука»

НАУЧНЫЙ КОНТРОЛЬ ЗДОРОВЬЯ СПОРТСМЕНОВ



Около 1 млн рублей планирует направить ГКНТ Республики Беларусь на финансирование научно-исследовательских проектов РНПЦ спорта. Об этом сообщил Председатель ГКНТ Александр Шумилин.

По его словам, на следующие пять лет запланирована реализация проектов по оценке биомеханики и реакции сердечно-сосудистой системы на физическую нагрузку с использованием костюма с 3D-моделированием, по разработке современных восстановительных методик после реконструктивных операций коленных суставов и изучения риска развития патологии опорно-двигательного аппарата в зависимости от вида спорта. «РНПЦ спорта активно взаимодействует в научном и практическом направлении с Министерством здравоохранения, НАН Беларуси и ГКНТ. Сотрудничество позволило вывести работу центра на принципиально новый уровень – лаборатория спортивного травматизма обладает уникальными отечественными технологиями и оснащена современным высокотехнологичным оборудованием», – сказал А. Шумилин.

Директор центра Ирина Малеваная сообщила, что в лаборатории проводится диагностика состояния опорно-двигательного аппарата от шейного отдела позвоночника до стоп и лечения травм и заболеваний опорно-двигательного аппарата спортсменов высокого уровня методами регенеративной медицины. «С помощью оптико-топографической системы мы можем диагностировать нарушения опорно-двигательного аппарата, а также определять наличие мышечного дисбаланса у спортсменов. Главным преимуществом оптико-топографического метода является отсутствие лучевой нагрузки, что делает этот метод незаменимым для динамического наблюдения за спортсменами», – подчеркнула она.

В лаборатории спортивного травматизма обследовались уже более 1,5 тыс. спортсменов, которым по результатам тестирования были даны индивидуальные рекомендации по реабилитации и тренировочному процессу. Для проведения научных исследований с использованием новейшего современного оборудования, в том числе РНПЦ спорта, в республике с февраля 2020 года функционирует научно-образовательный кластер «Инновационные технологии в спорте». На его площадке по Государственной программе инновационного развития Республики Беларусь на 2021–2025 годы планируется реализовать проект «Создание научно-инновационного центра по тестированию спортсменов сборных и национальных команд Республики Беларусь». В центре предполагается организовать комплексный контроль за функциональным состоянием спортсменов: определение индивидуального уровня различных сторон подготовленности и кумулятивного тренировочного эффекта, выявление глубинных резервных возможностей организма спортсменов, определение факторов, лимитирующих развитие специальной работоспособности на основании специальных тестов, соответствующих целям и задачам этапа и периода подготовки с учетом специфики вида спорта.

Пресс-служба ГКНТ

НОВОСТИ НАУКИ

Согласно Указу Президента Республики Беларусь №290 от 23 июля 2020 г. академику Национальной академии наук Беларуси Владимиру Логинову за многолетнюю плодотворную работу, высокий профессионализм, образцовое исполнение служебных обязанностей, заслуги в области науки присвоено звание «Заслуженный деятель науки Республики Беларусь».

***

В соответствии с протоколом поручений заместителя Премьер-министра Республики Беларусь Ю. Назарова представители Центра светодиодных и оптоэлектронных технологий НАН Беларуси посетили Светлогорское предприятие «Химволокно». Обсуждалось участие в разработке теплопроводящих пластмасс для светотехнической продукции. Для реализации идеи необходимо проведение НИОКР.

***

Директор Института жилищно-коммунального хозяйства НАН Беларуси В. Китиков принял участие в заседании коллегии Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь. Рассматривались вопросы реализации Государственной программы «Комфортное жилье и благоприятная среда» на 2016–2020 годы, а также обеспечения потребителей качественной водой, обращения с коммунальными отходами и использования вторичных материальных ресурсов.

***

В соответствии с заключенными хозяйственными договорами Институт механики металлополимерных систем им. В.А. Белого НАН Беларуси осуществил поставку разработанных композиционных полимерных материалов и изделий из них в Гуандунскую химическую компанию «Цзуши», КНР. Там проводятся работы по испытаниям и определению показателей физико-механических свойств и огнестойкости перспективных безгалогенных полимерных композитов для изоляции лифтовых кабелей.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ТЕПЛОВОЙ КОМФОРТ

В Институте тепло- и массообмена имени А.В. Лыкова (ИТМО) НАН Беларуси совместно с Университетом гражданской защиты (УГЗ) МЧС Беларуси проводятся исследования процессов теплопередачи в специальной защитной одежде. Прогнозирование теплового комфорта производится с учетом механизмов терморегуляции тела человека на основе математического моделирования с помощью программного обеспечения. Со стороны ИТМО руководит работой заведующий лабораторией турбулентности, кандидат физико-математических наук, доцент Андрей Чорный (на фото). От МЧС – профессор УГЗ, кандидат технических наук, докторант университета Николай Дмитракович.





Как все начиналось

Работы, связанные с созданием «умной одежды», стартовали еще в начале 2000-х годов. Результатом стали мероприятия по созданию, внедрению и сопровождению производства средств индивидуальной защиты пожарных от высоких температур и пламени, создание аккредитованных лабораторий для исследований.

«Исследовательскими работами по изучению и математическому моделированию влияния условий окружающей среды на тепловой комфорт организма человека с учетом наличия теплового экранирования одежды и функционирования системы терморегуляции человека я занимаюсь более 10 лет, – рассказывает А. Чорный. – Дополнительным стимулом стало посещение по программе «Научные стажировки для ученых и преподавателей вузов» Германской службы академических обменов (DAAD) в 2013 году университета г. Росток, где также занимаются подобной тематикой». Речь идет о построении теоретических моделей расчета специфических взаимодействий в системе «человек – защитная оболочка – окружающая среда». Этот же принцип используется и при конструировании одежды специального назначения, такого как водолазное снаряжение, защита от низких/высоких температур или электростатических воздействий. В ИТМО проводятся исследования в области компьютерного моделирования, и обсуждение ряда спорных вопросов оказалось полезным через контакт с иностранными коллегами.

В результате дискуссий с заведующим кафедрой моделирования вышеназванного университета профессором Н. Корневым были выработаны концепция и подход к построению физико-математической модели расчета теплового комфорта человека. При этом следует учитывать как его физиологическое, так и психоэмоциональное состояние, нахождение в неблагоприятных условиях окружающей среды, при разной степени активности и т.д.

Совместные исследования

В настоящее время специалисты ИТМО и УГЗ изучают возможность физико-математического моделирования тепловлагопереноса в системе «человек – защитная одежда – внешняя среда» для прогнозирования теплового комфорта спасателя при проведении аварийно-спасательных работ.

«Для человеческого организма как открытой тепловой системы с внутренним источником тепла, стоком или притоком тепла из окружающей среды, одежда – своеобразный барьер между поверхностью кожи и окружающей средой, – поясняет А. Чорный. – Сохранение постоянной температуры тела – важное условие жизнедеятельности человека. Поэтому необходимо сохранение баланса внутренней теплопродукции и теплоотдачи через одежду в окружающую среду. Это обеспечивается как свойствами одежды, так и механизмами внутренней терморегуляции – совокупности физиологических процессов и деятельности центральной нервной системы, направленных на поддержание температуры внутренних органов в узких пределах независимо от изменений условий окружающей среды и собственной теплопродукции организма. При повышении внешней температуры происходит выделение пота и его испарение с последующим охлаждением поверхности кожи, усиление теплоотдачи через дыхание, замедление метаболизма, позволяющее снизить внутреннюю теплопродукцию. При снижении внешней температуры метаболические процессы усиливаются, возникает дрожь, сопровождающаяся дополнительным внутренним тепловыделением.

Даже в термически нейтральной среде при умеренной активности тело человека постоянно генерирует тепло. Когда возникает необходимость в дополнительном охлаждении тела, потоотделение интенсифицируется для создания эффекта испарительного охлаждения. В данном случае, если влагопроницаемость одежды недостаточная, то это затрудняет перенос пота в слой одежд, что приводит к его накоплению на коже с увеличением ее влажности. Интенсивное потоотделение может привести к обезвоживанию. Мешает работе и тактильный дискомфорт, связанный с восприятием влажной поверхности одежды, контактирующей с кожей. Подобные недостатки могут быть сведены к минимуму благодаря пониманию того, как свойства одежды влияют на перенос тепла и влаги от тела в окружающую среду.

Результаты работы

Физико-математическая модель, разработанная учеными, включает в себя связанные между собой биотепловое уравнение для расчета терморегуляции в теле человека и уравнения тепловлагопереноса в текстильных материалах одежды. Модель стала основой для разработки вычислительного алгоритма и программного обеспечения, позволившего получить согласующиеся с экспериментом результаты по тепловлагопереносу в текстильных материалах различного типа при различных условиях. Разработаны положения, связанные с формированием единой концепции экспертной системы оценки защитных свойств, включающие разработку Межгосударственного стандарта стран – участниц ЕАЭС, а также новые методы испытаний в совокупности с проводимыми совместными научными исследованиями в данной области.

Все вышесказанное позволяет обеспечить проектирование материалов специального назначения для защитной одежды пожарных с заранее заданными свойствами с учетом их физиологических особенностей при проведении аварийно-спасательных и других неотложных работ.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Навука»

ЗБІРАЛЬНІЦТВА Ў ГАРАДАХ БЕЛАРУСІ XI–XVII СТСТ.

Збіральніцтва – адна з найстаражытнейшых формаў гаспадарчай дзейнасці людзей. Яно патрабавала пэўных ведаў і навыкаў, якія пераходзілі ад старэйшага пакалення. Археалагічныя дадзеныя і пісьмовыя крыніцы сведчаць, што збіральніцтва было ўласціва і насельніцтву гарадоў Беларусі ў XI–XVII стст.

Найперш пра гэта сведчаць ускосныя дадзеныя. Так, падчас раскопак у Віцебску, Полацку, Мінску і Гродна знаходзілі так званыя берасцянкі, з якім насельніцтва хадзіла ў лес за ягадамі і грыбамі. Сустракаюцца і фрагменты плеценых кошыкаў, якія таксама прызначаліся для такой справы.

Ёсць і прамыя сведчанні пра такі занятак. Напрыклад, падчас раскопак дзяцінца летапіснага Случаска на глыбіні больш за 4 м у мацерыковай яме быў знойдзены грыб (**на фота**). Па вызначэнні Галіны Сержанінай, спецыяліста па мікалогіі, гэта яжовік стракаты, або ласіны грыб. Па знешнім выглядзе падобны да лісічак, але большых памераў, мае карычневы колер і цёмна-карычневыя лусачкі на версе шапачкі. Расце пераважна ў сухіх хвойных лясах. Такія грыбы насельніцтва збірае і сёння. Яны прыдатныя для засолкі, але могуць ужывацца ў вараным і смажаным выглядзе. А пра тое, што знойдзены падчас раскопак грыб быў прынесены наўмысна з лесу, сведчыць акуратна абрэзаная ножка. Па матэрыяле, які спадарожнічаў гэтай знаходцы, экафакт можна аднесці да XI ст.

Падчас раскопак на Верхнім замку Віцебска ў пабудове канца XIII ст. быў знойдзены разбіты гаршчок. Вакол яго і ў сярэдзіне была чорная тлустая зямля. Сабраныя ўзоры былі прамыты і вывучаны навуковым супрацоўнікам на той час Інстытута геахіміі і геафізікі НАН Беларусі Уладзімірам Назаравым. Паводле яго вызначэння, у гэтым пласце зямлі прысутнічала насенне лясной маліны.

Там жа каля пабудовы пачатку XIV ст. быў знойдзены лісточак (**на фота**). Згодна з ацэнкай кандыдата біялагічных навук Дзмітрыя Траццякова, гэта лісток чарніц.

Збіраліся і лекавыя расліны. На Верхнім замку Віцебска ў напластаваннях канца XI – пачатку XII ст. пасля прамыўкі слоя зямлі было знойдзена насенне святаянніку – зверабою. Гэтая расліна і па сёння шырока ўжываецца насельніцтвам як прафілактычны сродак ад прастуды. А ў Берасці пры расчыстцы пабудовы XIII ст. былі знойдзены костачкі шыпшыны. З яе і цяпер атрымліваюць смачны лекавы адвар.

Каля пабудовы канца XIII ст. на Верхнім замку Віцебска знодзены грыб трутавік. У сушаным выглядзе ён выкарыстоўваўся не толькі ў якасці кнота для распалу вогнішча, але як лекі. У прыватнасці, яны ўжываліся пры атручванні арганізма і выдаленні паразітаў з кішэчніка. Сведкаю таму паведамленне ў павучальна-дыдактычным творы канца XV – пачатку XVI ст. «Арыстоцелевы вароты». Пад назваю «гўба» згадваецца такі грыб і ў гаспадарча-юрыдычным дакуменце сярэдзіны XVI ст., які называецца «Рэвізія пушчаў і пераходаў звярыных у былым Вялікім княстве Літоўскім», дзе запісана наступнае: «... не маюць в том острове в'езжати, и дров рубити..., ани губ брати». Менавіта пад такой назваю гэты грыб і сёння вядомы мясцоваму насельніцтву на большай тэрыторыі Беларусі.





Паводле ж пісьмовых крыніц XVII ст., насельніцтву гарадоў Беларусі былі вядомы такія грыбы, як «боровікі» (баравікі), «осовікі» (падасінавікі), «козлякі» (масляты), «абабкі» (падбярозавікі).

Ёсць узгадкі і пра некаторыя стравы з грыбамі. Напрыклад, запіс у адным з дакументаў Магілёўскага магістрата, які датуецца 1699 годам: «До тей капусты олею, боровиков и перцу...».

Ну чым не смаката і на сённяшні густ?

Леанід КАЛЯДЗІНСКІ, к.г.н., дацэнт

НАРУШЕНИЕ СЕВООБОРОТА ВЕДЕТ К ЗАСОРЕННОСТИ

Высокая засоренность посевов – фактор, который наряду с полеглицей и нестабильной погодой осложняет жатву-2020. Можно ли избежать такой напасти? Своим мнением делится заместитель генерального директора НПЦ НАН Беларуси по земледелию Дмитрий ЛУЖИНСКИЙ.



Откуда все-таки в посевах берутся не только сорняки, но и, допустим, в рапсе колосья ржи? Возможно, дело – в плохо подготовленных семенах?

«В последние годы эта проблема в производственных посевах в Беларуси – скорее следствие нарушения севооборотов, чем недоработок в семеноводстве, – говорит ученый. – Кроме того, условия перезимовки стали намного мягче вследствие изменения климата. Вот падалица, которая по осени запахивается на достаточно большую глубину, не пропадает, а прекрасно всходит по весне».

Ни в коем случае нельзя сеять зерновые по зерновым! Иначе проблем с такой засоренностью не избежать, предостерегают белорусские ученые. К сожалению, пока многие агрономы вынуждены нарушать это золотое правило. Причина – ограниченный выбор хороших культур-предшественников.

«Кукуруза убирается достаточно поздно. Сахарная свекла как предшественник тоже не годится. Посадок раннего картофеля в крупных хозяйствах тоже не сыскать – вот и приходится нарушать севообороты, что не лучшим образом отражается на засорении», – рассуждает Д. Лужинский. Впрочем, никто не отменяет и важности качественной подготовки семян.

В обозримом будущем аграрной науке вместе с практиками необходимо подумать, как все же расширить перечень возможных предшественников. И тут вновь встает вопрос о более рациональных, научно обоснованных подходах к соблюдению севооборотов, в частности, расширению посевов многолетних трав, зернобобовых культур и т.д.

Что до скорой уже осенней посевной, то, по мнению главы Минсельхозпрода Ивана Крупко, в нынешнем году важно подумать об удешевлении озимого сева. «Если обратим внимание на сорта отечественной селекции, это будет способствовать обеспечению продовольственной безопасности страны. На 70–80% по зерновым можно пытаться закрывать потребность, используя белорусские сорта», – подчеркнул И. Крупко.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

НОВЫЕ СОРТА ТРИТИКАЛЕ



Вслед за жатвой придет осенняя посевная. На каких сортах озимого тритикале остановить свой выбор агроному?

Советует заведующий лабораторией тритикале НПЦ НАН Беларуси по земледелию Виктор Буштевич: «Разработанные в Центре новые отечественные сорта озимого тритикале – Березино, Устье, Заречье – характеризуются потенциалом урожайности 9,0–10,0 т/га, высоким качеством зерна, устойчивостью к неблагоприятным условиям перезимовки, способностью противостоять наиболее вредоносным болезням».

Как пояснил ученый, сорт Заречье будет позиционироваться еще и как пригодный для выращивания на зеленую массу. Получается – двойное назначение. Сорт Устье неплохо зимует и демонстрирует достаточно высокий потенциал продуктивности. Он же хорош на кормовые цели, устойчив к полеганию.

«Мы постоянно работаем по селекции – стараемся повышать зимостойкость, качество получаемого зерна, но нужно понимать, что идеальных сортов не бывает, у каждого – свои преимущества и недостатки», – резюмировал В. Буштевич.

В Госреестр сортов Беларуси на сегодня включено 26 сортов тритикале озимого, из них 13 отечественной и 15 зарубежной селекции. Стабильную урожайность на уровне 70 ц/га и выше демонстрируют отечественные сорта Импульс, Прометей, Динамо, Благо 16, иностранные – Алико, Бальтико, Динаро. Хорошей зимостойкостью характеризуются Динамо, Бальтико, Динаро, Паво. Высокую устойчивость к полеганию показывают короткостебельные Бальтико, Динаро, Паво.

Инна ГАРМЕЛЬ, фото автора, «Навука»

МАНІТОРЫНГ ПАЛЁЎ – НА КВАДРАЦЫКЛАХ

Нядаўна на «узбраенні» спецыялістаў Гродзенскага занальнага інстытута раслінаводства НАН Беларусі з'явіліся 4 квадрацыклы высокай праходнасці, якія дапамогуць навукоўцам аператыўна праводзіць маніторынг палеткаў. Аб гэтым паведаміла Шчучынская раённая газета «Дзянніца».

«Спачатку мы купілі адзін квадрацыкл, каб пратэсціраваць яго ў палявых умовах, – кажа дырэктар інстытута Сяргей Шэўчык. – Наездзілі на ім ужо 400 кіламетраў, і тэхніка выдатна зарэкамендавала сябе: надзейная, высокапрахадная, яна развівае хуткасць да 60 кіламетраў у гадзіну і можа перавозіць двух чалавек і карзіны з грузам. Таму вырашылі павялічыць парк квадрацыклаў да чатырох, кошт кожнага з якіх – 4200 рублёў. Дадаткова згодна з патрабаваннямі правіл бяспекі набылі шлемы. Цяпер абкатваем новую тэхніку на ўнутрыгаспадарчых дарогах».



Сярод тых, хто паспяхова асвоіў кіраванне квадрацыклам, – навуковы супрацоўнік Вольга Ануфрык. «Для гэтага мне спатрэбіўся ўсяго тыдзень, і ні на якую катэгорыю здаваць не трэба, – патлумачыла Вольга Міхайлаўна. – Ехаць – не складаней, чым на веласіпедзе. Квадрацыкл выдатна пераадольвае гравійныя дарогі нават пасля дажджу, а шырокія колы не прымінаюць пасевы на палях. Расход бензіну на 100 км – 7 л. Гэта не так мала, але затое аператыўнасць маніторынгу палеткаў павялічылася ў разы».

Аляксандр КАСПЯРЧУК
Фота аўтара

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ ЖИВОТНЫХ

«Препарат для лечения ассоциативных паразитозов животных и способ лечения ассоциативных паразитозов животных» (патент № 22965, авторы: М.В. Якубовский, Е.А. Степанова; Т.А. Мясцова; заявитель и патентообладатель: Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского).

Задача изобретения – разработка эффективного и дешевого препарата против вышеназванного заболевания. Новинка отличается тем, что содержит антигельминтные компоненты фенбендазол и клозантел, иммуностимуляторы и антиоксиданты – янтарную кислоту и токоферола ацетат антиоксидант и гепатопротектор метионин и лактозу в качестве наполнителя.

ПРОТИВ ПОДАГРЫ У ПТИЦ

«Препарат для лечения подагры у птиц» (патент № 22966, авторы: И.В. Насонов; Л.Т. Волчек, Р.П. Лизун, С.М. Якубовский, О.В. Милоста; заявитель и патентообладатель: Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского).

Подагра у птиц обусловлена факторами различной этиологии, среди которых наиболее важны факторы, связанные с недостатком витамина А, избыточным потреблением кальция, воздействием микотоксинов и др. Заболевание может быть спровоцировано и переохлаждением цыплят в первые дни выращивания.

Задача изобретения – конструирование нового препарата для лечения подагры у птиц, эффективного и малотоксичного. Ее решение достигается содержанием в готовом препарате ингредиентов, мас. %: цитрат натрия – 70,00, гидрокарбонат калия – 10,00, лимонная кислота – 3,00, L-аргинин – 0,12, лактоза – 16,88.

Новинка содержит цитрат натрия, гидрокарбонат калия, лимонную кислоту, L-аргинин и лактозу. Препарат действует на основе биокоррекции системных нарушений азотистого и кальций-фосфорного обмена.

ВАКЦИНА ДЛЯ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

«Способ изготовления вакцины для профилактики пастереллеза и сальмонеллеза пушных зверей» (патент № 22970, авторы: А.С. Андрусевич, А.Ю. Финогенов, И.И. Стрельченя; заявитель и патентообладатель: Институт экспериментальной ветеринарии им. С.Н. Вышелесского).

Способ заключается в том, что ряд штаммов-антигенов параллельно раздельно культивируют в мясо-пептоном бульоне при температуре 37–38 °С в течение 18 ч. Затем засевают их в отдельные реакторы и культивируют при температуре 37–38 °С в течение 12–14 ч при непрерывном перемешивании со скоростью 35–40 об/мин, поддерживая pH в пределах 7–7,5 с помощью гидроксида натрия.

Полученные культуры смешивают, добавляют к смеси формалин в качестве инактиванта и выдерживают смесь при температуре 37–42 °С в течение 7–21 дня, затем к смеси инактивированных штаммов добавляют 10-процентный раствор алюмокалиевых квасцов в качестве адъюванта и подщелачивают полученную смесь 4-процентным раствором гидроксида натрия до pH 7–7,5, при этом компоненты берут в определенных количествах, что обеспечивает оптимальный состав вакцины.

Изобретение может быть использовано в биологической промышленности и ветеринарии для массовой профилактики пастереллеза и сальмонеллеза пушных зверей на основе штаммов тех сероварантов бактерий, которые преобладают на территории Беларуси.

Подготовила Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

В МИРЕ ПАТЕНТОВ

УЛУЧШЕННЫЙ СПОСОБ СПЕКАНИЯ

«Способ изготовления спеченных заготовок из тяжелых сплавов на основе вольфрама» (патент № 22936, авторы А.Ф. Ильющенко, Г.А. Шеко, А.М. Тарайкович, В.В. Савич, заявитель и патентообладатель: Институт порошковой металлургии имени академика О.В. Романа).

В предлагаемом способе в качестве связки можно использовать поливиниловый спирт. А в качестве защитной атмосферы – диссоциированный аммиак. Окончательное спекание осуществляют в вакууме, при этом в камеру печи можно подавать аргон. На заключительной стадии спекания он интенсифицирует процесс нагрева крупногабаритных прессовок, способствует лучшему выравниванию температур в зоне спекания.

Результаты показывают, что только при оптимальных режимах изготовления обеспечивается получение качественной заготовки – с наибольшей плотностью и прочностью, без пор, трещин и других дефектов микроструктуры.

Разработанная технология может быть использована при производстве устройств защиты от радиоактивного излучения, конструктивных элементов гироскопов, противовесов и иных изделий методами порошковой металлургии.

АНАЛИЗ КОМПОЗИТА ФТОРОПЛАСТА-4

«Способ качественного анализа состава наполнителя композита на основе фторопласта-4» (патент № 22964, авторы П.Н. Гракович, А.Л. Башлакова; В.Г. Кудрицкий, Л.Ф. Иванов, заявитель и патентообладатель: Институт механики металлополимерных систем им. В.А. Белого).

Предлагаемый способ состоит из ряда последовательных стадий. Для начала образец композита разрывается на две части при комнатной температуре. Далее его помещают в вакуумную камеру с давлением не более 10 Па и облучают непрерывным излучением CO_2. Место разрыва и часть облученной поверхности после соответствующей подготовки рассматривается в растровый электронный микроскоп в режиме вторичных электронов, обеспечивающих наилучшее разрешение и контраст. При этом фиксируются наличие инородных частиц во фторопластовой матрице, их размеры и форма.

После процедуры травления вследствие деструкции фторопластовой матрицы можно отчетливо рассмотреть и оценить типовую форму и размеры частиц наполнителя композита. В данном композите наполнителем является нитрит титана размерами от 5 до 40 мкн.

КАЧЕСТВО ПОКРЫТИЯ МНОГОЖИЛЬНОГО ПРОВОДА

«Кольцевая экструзионная головка» (патент № 22968, авторы С.А. Герасименко, В.Н. Коваль, В.Н. Адериха, С.С. Песецкий, заявитель и патентообладатель: Институт механики металлополимерных систем им. В.А. Белого).

Полимерные покрытия на многожильных проводах (тросах) используются для защиты их от внешних воздействий: коррозии, износа, электрической изоляции, воздействия агрессивных и коррозионноактивных жидкостей и т.д. В отличие от кольцевых экструзионных головок, применяемых для нанесения покрытий на одножильный провод, в конструкции головки для покрытия многожильного провода необходимо предусмотреть возможность обеспечения пропитки полимерным материалом отдельных жил и междужильного пространства на возможно большую глубину. Это может быть достигнуто за счет применения конструкции головки, обеспечивающей создание повышенного давления полимерного расплава в зоне его контакта с поверхностью многожильного провода.

В предложенной конструкции реализуется ряд технических преимуществ, обусловленных неочевидными конструктивными особенностями ее отдельных элементов. Заявленное решение обладает новизной, оно технически легко осуществимо. При практическом применении решается задача повышения качества полимерного покрытия, наносимого на многожильный провод (трос). Изобретение рекомендуется использовать при нанесении защитных полимерных покрытий на многожильные провода (тросы), используемые в карьерной и другой технике.

Подготовил Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Навука»

ФОРМУЛА УСПЕХА ИЗОБРЕТЕНИЯ

Инновационное развитие невозможно без внедрения новшеств и стимулирования творческого мышления. В этом убеждены участники республиканского научно-практического семинара, на котором рассмотрели проблемы изобретательства, рационализаторства и инженерно-технического творчества. Организаторами мероприятия выступили Государственный комитет по науке и технологиям и Белорусский институт системного анализа и информационного обеспечения научно-технической сферы (БелИСА).



Сочетание подходов

Как активизировать изобретателей и увеличить количество патентов, регистрируемых в нашей стране? У каждого докладчика – свой рецепт. Например, профессор БНТУ Марк Кане обратил внимание на проблему внедрения научных исследований и восприимчивости к инновациям.

По его словам, в странах СНГ изменился подход к решению задачи повышения технического уровня промышленности. Если в СССР эту задачу решали с помощью отечественного машиностроения, активизации технического творчества работников, то сейчас в основном за счет приобретения импортного оборудования и технологий. М. Кане высказался за разумное сочетание обоих подходов.

Важно также уделять внимание обучению изобретательским основам с малых лет. «Нашей стране следует включить вопросы научно-технического творчества в программу вузов, профессионально-технических заведений, колледжей и средних школ, – отметил он. – Необходимо увеличить выпуск соответствующей литературы, принять меры по материальному стимулированию изобретателей и рационализаторов, а также развитию системы стартапов. В качестве двигающей силы также могут помочь технопарки, венчурное финансирование изобретательской деятельности, привлечение частного капитала».



Помощь БОИР

Исполняющий обязанности председателя Республиканского совета Белорусского общества изобретателей и рационализаторов (БОИР) Николай Улахович (**на фото вверху**) подчеркнул важность развития работы общественных объединений, которые помогают изобретателям и рационализаторам.

В Беларуси такой организацией является БОИР. Докладчики вспоминали о колоссальной активности изобретателей и рационализаторов именно до распада СССР. На современном этапе внимание к деятельности новаторов не ослабевает. К примеру, установлен профессиональный праздник – День изобретателей и рационализаторов, который отмечается ежегодно в последнюю субботу июня. В настоящее время БОИР объединяет 215 организаций общей численностью 10,5 тыс. человек.

При этом есть над чем поработать. «Комплексное решение и ведение технического творчества невозможно без поддержки государства и госорганов, а также Федерации профсоюзов. Это важно, поскольку работа БОИР ведется на общественных началах, в ней отсутствует целевое финансирование. Также следует популяризировать опыт белорусских изобретателей», – отметил Н. Улахович. Цель – сделать БОИР привлекательным для изобретателей.

Схема патента

Во время семинара его участники делились опытом оформления заявочных документов на получение патентов. В частности, на эту тему сделал свой доклад молодой научный сотрудник Объединенного института машиностроения НАН Беларуси Дмитрий Орда.

Он выделил этапы оформления. Сначала сотрудники проводят патентно-информационный анализ имеющихся технических решений по поставленной задаче.

В результате заявитель уже представляет технический уровень представляемого новшества. После этого оформляется отчет по патентным исследованиям, который регистрируется в Национальном центре интеллектуальной собственности, а также БелИСА.

Так у исследователя уже имеется сформировавшееся описание будущей заявки. «С этими материалами мы обращаемся в отдел патентования нашего института. И в дальнейшем осуществляется совместная работа по оформлению документов, чтобы представить их для регистрации заявки. Сначала работниками выводится формула изобретения, после чего оформляется его описание с раскрытием технического решения, сущности и примерами реализации данного технического решения. Затем оформляются чертежи и рисунки, если они необходимы. В последнюю очередь – заявка на получение патента», – рассказал Д. Орда.

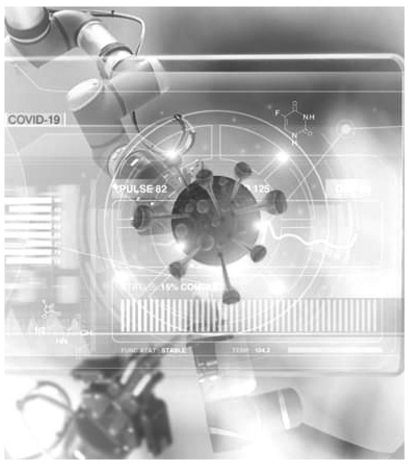
Когда документы собраны, начинается внутренняя экспертиза заявочных документов в соответствии с положением, разработанным в институте. Затем они передаются для заслушивания на секции ученого совета по вопросам патентно-лицензионной деятельности. На всех этих этапах, если требуется, заявочные документы возвращаются авторам на доработку.

После их корректировки заключается договор между нанимателем и работником о создании, охране и использовании служебного объекта промышленной собственности. Также подписывается соглашение о распределении вознаграждения между соавторами. После этого заявочные материалы окончательно передаются в отдел патентования, который направляет их для дальнейшей регистрации в Национальный центр интеллектуальной собственности. Там также проводится экспертиза и затем в случае положительного решения выдается патент. Весь процесс оформления занимает в среднем два года.

«Единственный способ защиты изобретения до получения патента – не публиковать данные в открытых источниках информации», – подытожил Д. Орда.

Республиканский научно-практический семинар по вопросам изобретательства, рационализаторства и инженерно-технического творчества проводился в целях повышения изобретательского уровня и инновационной активности разработчиков научно-технической продукции. Участники обменялись мнениями и опытом решения изобретательских и рационализаторских задач различного уровня.

Валентина ЛЕСНОВА
Фото автора, «Навука»



В Минске прошла открытая панельная дискуссия «Антивирусные технологии. Как исследуют вирусы и разрабатывают лекарства и вакцины». Инициаторами мероприятия выступили организаторы Фестиваля науки – представители Совета молодых ученых (СМУ) НАН Беларуси, а также Всероссийского фестиваля науки Nauka 0+.

ФОРМАТЫ ФЕСТИВАЛЯ НАУКИ

Вместе с экспертами из Беларуси и России одновременно в офлайн- и онлайн-форматах обсудили историю самых опасных для человечества пандемий, развитие VR-технологий для науки и медицины и создание суперсовременных лекарств. На примере исторических и междисциплинарных проектов сотрудник кафедры исторической информатики исторического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова Максим Мироненко рассказал, как применять технологии VR в науке и образовании. Научный сотрудник лаборатории математического обеспечения имитационных динамических систем мехмата МГУ имени М.В. Ломоносова Виктор Чертополохов разъяснил, как происходит моделирование и демонстрация в виртуальной среде динамических процессов.

Младший научный сотрудник лаборатории математической кибернетики Объединенного института проблем информатики НАН Беларуси Анна Карпенко (**на фото**) представила этапы компьютерного моделирования суперсовременных лекарств и рассказала, как использовать суперкомпьютер в борьбе с вирусами.

«Первая важная задача исследователя – найти мишень – биологическую макромолекулу, связанную с определенной функцией в организме, нарушение которой приводит к заболеванию. После чего необходимо подобрать химические соединения, которые могут с ней взаимодействовать. Оптимизировать и упростить эту задачу помогает компьютерное моделирование. Очевидно, если более точно определить список необходимых соединений, мы сократим временные и финансовые затраты на реализацию проекта. Использование компьютерного моделирования в создании лекарств в будущем дает нам возможность развивать индивидуальную медицину,



и, конечно, сократить количество животных, использованных в лабораторных опытах», – отметила А. Карпенко. Компьютерное моделирование важно, но без доклинических и клинических испытаний невозможно сделать окончательный вывод для использования того или иного соединения, пояснила она.

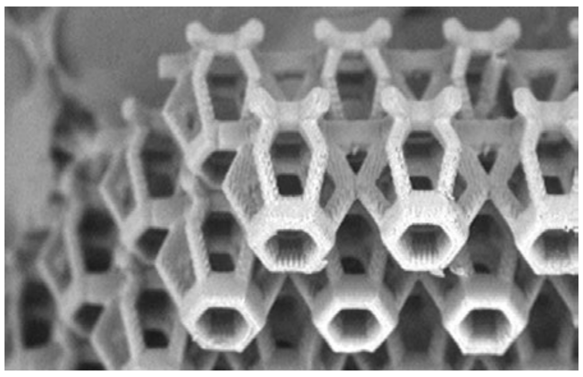
Подобные мероприятия позволяют СМУ НАН Беларуси опробовать новые форматы популяризации науки и научных знаний, а также расширить работу Фестиваля науки, сделать его узнаваемым. «В этот раз мероприятие прошло в смешанном формате, спикеры из Беларуси выступили для зрительного зала и онлайн-аудитории. Так мы можем донести научные знания в любую точку мира, равно как и получить интересную информацию с другой стороны. Хотели бы, чтобы такого рода мероприятия стали регулярными: Академия наук сотрудничает по многим областям с экспертами из различных стран, и послушать их доклады всегда интересно», – отметила заместитель председателя СМУ Института микробиологии НАН Беларуси Анна Барейко.

Для популяризации науки данный формат используется не впервые. До этого мероприятия совместно с Белорусским физическим обществом и Nauka 0+ проведены лекция и дискуссия на тему «Вторая квантовая революция». С белорусской стороны экспертом выступил старший научный сотрудник Института физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси Дмитрий Хорошко, с российской – профессор, заведующий лабораторией квантовой информации и квантовой оптики кафедры квантовой электроники физического факультета МГУ Сергей Кулик. Лекция была посвящена квантово-информационным технологиям, в т.ч. квантовым компьютерам и системам квантовой коммуникации.

Валентина ЛЕСНОВА, «Навука»

НАДЕЖНЫЙ КАРКАС

Химики БГУ с участием международного коллектива работают над созданием биоразлагаемых каркасов для сращивания костей. Состав разработчиков представлен также учеными из России, Германии и Ирландии.



Сегодня для ортопедии, хирургии актуальна проблема ускорения заживления костных тканей после тяжелых переломов, врожденных патологий и текущих ортопедических заболеваний. Коллектив ученых предлагает на место поврежденного костного участка вживлять полилактидный матрикс. Это объемная трехмерная пористая конструкция из биоразлагаемого полимера, которая с точностью до нескольких нанометров индивидуально «отливается» под конкретного пациента. Форма, размер зависят от характера и специфики повреждений. Матрикс выполняет двойную функцию – опорную и восстановительную. С одной стороны, не требуется гипсовая фиксация, а с другой, происходит стимулирование роста клеток и ускорение процесса заживления.

Вживляются матриксы на место травмы хирургическим путем. В течение месяца происходят регенерация раны и образование новых тканей. В дальнейшем извлечение этой конструкции не требуется, так как ее состав обеспечивает биосовместимость, разлагаемость и нетоксичность.

В группе международного коллектива ученые БГУ отвечают за разработку состава матриксов. Материал для них изготавливается из полимера, производимого в НИИ физико-химических проблем БГУ.

В настоящее время ученые провели доклинические испытания и работают над добавлением в матриксы антибиотиков для снижения риска инфицирования при хирургической операции.

При успешной реализации научного проекта данная инициатива будет предложена медикам для дальнейшей апробации и внедрения в практику.

По информации пресс-службы БГУ

ВЕТЕРИНАРНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПТИЦЕВОДСТВА



Эффективное мясное и яичное производство в белорусском АПК невозможно без своевременного диагностирования и лечения заболеваний птицы. Ученые Института экспериментальной ветеринарии имени С.Н. Вышелесского обращают внимание практиков на те недуги, нюансы в кормлении, лечении, которые могут не лучшим образом отразиться на сохранности и продуктивности пернатых, а также на качестве получаемого мяса.

Такое вполне может случиться, если на птицефабрике или в частном птичнике произойдет вспышка гемофилёза. По словам старшего научного сотрудника отдела болезней птиц, пчел и физико-химических исследований института Надежды Кныш, инфекционный ринит, или заразный насморк способен при серьезных вспышках «выкосить» до 10% поголовья.

«В современных условиях гемофилёзом болеют куры, индейки, голуби, реже – водоплавающие, – поясняет ученый. – Особенно восприимчивы цыплята с 3–4-недельного возраста. Факторами передачи возбудителя служат инфицированный корм, предметы ухода, инвентарь. Среди способствующих факторов – неполноценное кормление и дефицит витамина А».

В профилактике болезни важен комплексный подход к проведению противоэпизоотических мероприятий. Наиболее эффективным и экономически оправданным является применение вакцины против гемофилёза птиц для кур-несушек и племенной птицы непосредственно перед началом яичной продуктивности. При этом вакцинация, как правило, совпадает с плановым перемещением птицы из корпусов выращивания ремонтного молодняка в помещения для содержания промышленного стада. Такое планирование позволяет избежать самых значительных потерь, обусловленных развитием инфекционного ринита в период пика продуктивности.

Заведующий отделом болезней птиц, пчел и физико-химических исследований института Игорь Насонов напоминает, что, согласно требованиям регламентов, в курятине исключается содержание такого антибиотика, как тетрациклин. «Мы постоянно проводим исследования в данном направлении по разным лекарственным препаратам, – рассказал ученый, – в результате чего есть примеры внесения изменений в порядок применения. Так, на основании результатов наших исследований Комиссия по ветеринарным препаратам Белорусского государственного ветеринарного центра постановила внести изменения в инструкцию по применению препаратов «Колистин-О», «Колистин-Аква», «Колистин-12-ТРВ»: уменьшен период ожидания по мясу птицы с семи до одних суток».

По мнению Ивана Дубины, старшего научного сотрудника отдела токсикологии и незаразных болезней животных института, многие отечественные птицеводы активно применяют в кормлении органические кислоты, но при этом слабо представляют суть такого явления, как кислотосвязывающая способность кормов (КСС).

«Важность показателя КСС в том, что при оптимальном pH 2,0–4,0 происходит наилучшее усвоение протеина под влиянием пепсина, повышается усвоение всех нормируемых органических веществ», – пояснил эксперт.

Проблема в том, что основная масса комбикормов, производимых в Беларуси, – щелочные, в связи с чем у них высокая КСС. При таком раскладе эффективность кормления ниже, чем надо бы для достижения нужного экономического и производственного эффекта.

«В дальнейшем без снижения показателя КСС повысить общую эффективность кормления в отечественном птицеводстве будет проблематично», – резюмировал И. Дубина.

Инна ГАРМЕЛЬ, «Навука»

ОДИН ИЗ СИМВОЛОВ ПОБЕДЫ

Легендарную «Катюшу» установили в музее военной техники под открытым небом у Кургана Славы.

В торжествах, которые прошли 14 июля, приняли участие ветераны Великой Отечественной войны и труда, молодежь, представители власти, руководство Федерации профсоюзов Беларуси, сообщили информагентства.

Работы по поиску и реставрации «Катюши» велись более года. Часть деталей – реплика. Их изготовили на основе образцов из Музея артиллерии Санкт-Петербурга. Большая часть основных комплектующих – подлинные.



Пульт управления стрельбой, части обшивки, колеса и диски найдены в Ленинградской области. Их восстановлением занимались белорусские реставраторы. Председатель Федерации профсоюзов Беларуси Михаил Орда отметил, что именно «Катюша» стала символом Победы. Установленная у мемориала боевая машина – едва ли не единственный подобный экземпляр в нашей стране.

Михаил Орда пояснил, что дата и время открытия экспоната выбраны неслучайно. Именно 14 июля 1941 года в 15.15 под Оршей прогремел первый залп этой знаменитой боевой машины.

Появление боевой машины у Кургана Славы стало возможным благодаря общим усилиям отраслевых профсоюзов. В том числе свою лепту внесла Объединенная отраслевая профсоюзная организация работников НАН Беларуси. Еще в январе был объявлен старт сбора средств на пополнение экспозиции музея.

Благоустройство Кургана Славы – одна из значимых инициатив национального профцентра, за которую Федерация профсоюзов была удостоена премии Президента «За духоўнае адраджэнне». Так, несколько лет назад завершилась реконструкция комплекса, смонтированы подсветка, каскад солнечных батарей, оборудованы новые информационные стенды. А в прошлом году экспозиция пополнилась легендарным штурмовиком Ил-2.

РЕДКИЕ РАСТЕНИЯ НА МОГИЛЕВЩИНЕ

Мини-питомник редких растений создали на территории агробиологической станции «Любуж» Могилевского государственного университета имени А.А. Кулешова.



Студентами-биологами совместно с преподавателями кафедры естествознания и сотрудниками Могилевского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей на территории дендрария созданы микропопуляции четырех видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, а также 5 видов растений, редко встречающихся на территории нашей страны. Рассада получена из семян редких и охраняемых растений Беларуси. Их коллекция заложена на учебно-опытном участке агробиостанции еще в 2017 году благодаря сотрудничеству университета с учеными Центрального ботанического сада НАН Беларуси.

По словам Андрея Овчинникова, начальника отдела контроля за охраной и использованием земель, недр, биоразнообразия, особо охраняемых природных территорий, подобные акции другими белорусскими университетами не проводятся, поэтому мероприятие вполне можно считать уникальным. Наша страна взяла на себя обязательства по выполнению Стратегии по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия.

Ее цели – предотвращение сокращения численности видов дикорастущих растений, площади их обитания и произрастания; пользование биоразнообразием таким образом и темпами, которые не приведут в долгосрочной перспективе к его истощению и позволят сохранить способность удовлетворять экономические, эстетические и иные потребности нынешнего и будущих поколений; поддержание воспроизводящих возможностей биосферы, обеспечение регионального и глобального экологического равновесия в условиях возможных климатических изменений.

По информации пресс-службы Минприроды

СПОРТИВНЫЙ ИНТЕРЕС

В Институте философии НАН Беларуси разработана и запатентована очередная полезная модель. Автор изобретения – аспирант Иван Скиба, имеющий высшее физкультурное образование, магистр педагогики – занимается методологией спортивного совершенствования и генерированием инновационных средств обеспечения спортивной деятельности уже более семи лет.

«Многофункциональный тренажер динамической и изометрической нагрузки», как и в случае с ранее анонсированной полезной моделью «POWER HOOP», направлен на специальную физическую подготовку спортсменов-единоборцев как в ударных, так и в «бросковых» видах спорта. Также тренажер планируется использовать для общего физического развития в массовых видах спорта. Еще одна сфера целесообразного применения разработки – реабилитация и лечебная физическая культура.

Новый тренажер уникален в плане возможности единовременного сочетания интенсивной индивидуально подобранной тренировочной нагрузки и высокого уровня безопасности для занимающегося, что особенно актуально в контексте реабилитации после повреждений опорно-двигательного аппарата. Тренажер «индифферентен» при отсутствии движения со стороны атлета, а соответственно не представляет опасности в процессе выполнения движения. С другой стороны, при настройке изделия возможно сформировать достаточно высокий уровень нагрузки для профессионального спортсмена.

Дирекцией института совместно с автором разработки активно генерируется методология внедрения тре-



нажера в спортивную и физкультурную деятельность различных учреждений, а также коммерческих организаций, предоставляющих населению физкультурно-оздоровительные услуги. Также планируется проведение экспертизы запатентованного устройства.

По информации Института философии
Фото Н. Куксачева



РОБОТ-ПАРТНЕР ПО ЛАБОРАТОРИИ

Роботы становятся способными выполнять работу, которая раньше считалась прерогативой только людей. Недавно инженеры и исследователи Ливерпульского университета создали робота-ученого, способного автоматически спланировать предстоящие исследования, выполнить их, проанализировать полученные результаты и определить следующий этап работ. И этот робот уже делает новые научные открытия прямо сейчас.

Робот-ученый весит приблизительно 400 кг, а его высота составляет 1,75 м. Он напоминает механическую руку-манипулятор, подобную тем, которые используются на промышленных автоматических линиях. Однако манипулятор был подвергнут ряду модернизаций, включая модернизацию захватов, которые теперь позволяют роботу брать и удерживать стеклянные пробирки, нажимать на кнопки и выполнять другие «тонкие» действия.

Робот-ученый способен перемещаться по лаборатории при помощи лазерного сканера LIDAR. В «мозг» робота внесены пространственные координаты нескольких рабочих мест, на которых можно выполнять определенные работы. Добравшись до одного из них, робот размещает себя с большой точностью по отношению к окружающему оборудованию, используя высокочувствительные датчики прикосновения и резиновые площадки, расположенные в определенных местах.

Компьютер «мозга» робота наполнен алгоритмами, позволяющими выполнять приблизительно 98 млн примитивных экспериментов и действий, из которых «составляются» более сложные эксперименты. Отметим, что ни один из подобных роботов, созданных ранее, не обладал такой степенью свободы.

Первые исследования нового робота-ученого имели отношение к катализаторам для расщепления воды на водород и кислород. Механический помощник способен полностью самостоятельно выполнить любой из этапов данных исследований, включая взвешивание и дозировку твердых материалов, смешивание растворов, регулирование уровня освещения, управление химическими реакциями и измерение количества выработанного водорода. Решение о том, в какую сторону двигаться в дальнейших исследованиях, робот принимал самостоятельно на основе данных об успехе предыдущего этапа.

Без любого вмешательства со стороны людей робот проработал 8 полных суток, периодически делая паузу на 2,5 часа для подзарядки аккумуляторных батарей. За 172 часа «чистого» рабочего времени он провел 688 экспериментов и сумел найти совершенно новый вид фотокатализатора.

Исследователи из Ливерпуля считают свое создание не заменой человеку, а наиболее продвинутым исследовательским инструментом, способным избавить людей от выполнения опасных, примитивных и повторяющихся действий. А на плечах людей останутся лежать задачи более высокого интеллектуального уровня – по определению направления исследований, порядка проведения экспериментов и т.п.

По информации dailytechinfo.org

НАВУКА
www.gazeta-navuka.by
Заснавальнік: Нацыянальная акадэмія навук Беларусі
Выдавец: РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152. Рэгістрацыйны нумар 389. Тыраж 905 экз. Зак. 1083

Фармат: 60 × 84 1/4
Аб'ём: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 31.07.2020 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана:
РУП «Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 02330/106 ад 30.04.2004
Пр-т Незалежнасці, 79/1, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей Уладзіміравіч ДУБОВІК
тэл.: 284-24-51

Рэдакцыя:
220072, г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1, пакоі 122, 124.
Тэл./ф.: 284-16-12
E-mail: vedey@tut.by

ISSN 1819-1444